

ВПЛИВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ МІОКАРДІАЛЬНОЇ ДИСФУНКЦІЇ НА ТКАНИНИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ТА ОБМІН МАГНІЮ

Колдунов В.В., Постриган В.С.

*Державний заклад «Дніпропетровська медична академія Міністерства
охорони здоров'я України», кафедра патологічної фізіології*

м.Дніпро, Україна, patphys@gmail.com

Актуальність. Макроелементи (МЕ) залученні практично до всіх фізіологічних процесів в головному мозку (ГМ), тому зміни їх вмісту можуть виступати чутливим та раннім індикатором патологічних явищ, та мають суттєву роль в їх патогенезі, що підтверджує актуальність цієї теми.

Мета і завдання. Проаналізувати вплив експериментальної міокардіальної дисфункції (МД) на розвиток ішемічно-гіпоксичних явищ в тканинах ГМ та обмін магнію.

Матеріали і методи дослідження. Для дослідження було використано 19 статевозрілих щурів-самців, вагою 200 г. Тварини були розподілені на 2 групи: контрольна (КГ, n=10) та експериментальна (ЕГ, n=9). Щурам ЕГ упродовж 4-х тижнів щонеділі однократно внутрішньоочеревинно вводили доксорубіцин в дозі 5,0 мг/кг з метою моделювання хронічної МД.

Кількісне визначення вмісту магнію в тканині ГМ проводили методом емісійної спектрографії суміші золи зі спектрально чистим вугільним порошком (1:1) з реєстрацією спектрів на спектрографі ІСП-28. Фотометрирування спектрограм проводили на мікрофотометрі.

Всі кількісні показники обробляли варіаційно-статистичними методами. Достовірність розбіжностей оцінювали за допомогою t-критерію Ст'юдента.

Результати дослідження, їх аналіз. Вміст магнію в тканинах ГМ КГ склав $52,3 \pm 0,2$; в той час коли в ЕГ він склав $58,8 \pm 0,3$. У щурів з МД в тканині ГМ достовірно ($p < 0,05$) збільшувалася кількість магнію на 12,4%.

На основі отриманих результатів, можна говорити про зміни в метаболізмі нейронів, що призводить до порушення їх функції, адже магній приймає участь в синтезі та обміні протеїнів та нуклеїнових кислот, важлива його участь в енергетичних процесах, що відбуваються в мітохондріях.

Оскільки між рівнем концентрації заліза та магнію було виявлено сильний кореляційний зв'язок ($r=0,82$), наступним етапом наших досліджень був аналіз змін коефіцієнтів співвідношення Fe/Mg в тканині ГМ в КГ та ЕГ тварин. В КГ цей коефіцієнт склав 1,0, а в ЕГ - 0,5; таким чином за умов МД, у порівнянні з контролем, коефіцієнт достовірно ($p < 0,05$) зменшувався в 2 рази.

Наявність виявлених взаємовідношень між макроелементами (ME), які присутні як в нормі, так і при порушенні церебральної гемодинаміки за рахунок серцевої недостатності, може дозволити використовувати їх в якості ранніх індикаторів порушень зі сторони ЦНС.

З літературних джерел відомо, що МД призводить до порушення церебральної гемодинаміки, що викликає, в першу чергу, гіпоксію тканин ГМ. Прямою реакцією на гіпоксію є зниження метаболічних процесів з метою захисту нейронів. Проте, нейрони ГМ дуже чутливі до гіпоксії і в них швидко відбуваються незворотні деструктивні процеси, зокрема, порушення мембрани клітин і зрушення поза- та внутрішньоклітинного балансу йонів. Це пояснює отримані нами зміни ME складу тканин ГМ.

Висновки.

1. Проаналізувавши вміст магнію в тканинах головного мозку за умов МД, ми з'ясували, що концентрація магнію достовірно зменшувалася.

2. Встановлені зміни коефіцієнтів співвідношень ME головного мозку в експериментальній групі (Fe/Mg) свідчать про ішемічно-гіпоксичні явища в головному мозку щурів та можуть бути використані в якості маркерів цих патологічних процесів.

Ключові слова: мікроелементи, головний мозок, міокардіальна дисфункція, щури.

Keywords: trace elements, brain, myocardial dysfunction, rats.